

令和 5 年 6 月 11 日現在

機関番号：34419

研究種目：基盤研究(B)（一般）

研究期間：2020～2022

課題番号：20H01479

研究課題名（和文）社会効用の発生メカニズムの解明と、効果的な介入政策デザインのための経済実験

研究課題名（英文）Social Esteem vs Self Image: evidence from discrete choice experiment

研究代表者

山田 克宣（Yamada, Katsunori）

近畿大学・経済学部・教授

研究者番号：80533603

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 8,300,000円

研究成果の概要（和文）：本課題では3件の実験を行い、社会効用の本質と情報介入政策の効果に対する理解を深めた。一つ目に、social esteemとself imageを切り分ける離散選択実験を米国を中心にを行い、社会効用が発生する根本要因を探究した。次に、本課題の期間がコロナ禍と重なったため、ステイホームを促進する目的の情報介入手段として、社会効用効果に訴えることの効果を検証するRCT実験を日本で行った。最後に、コロナワクチンの特許権が没収されるという国連決議で決議を受け、実際の技術開発者の開発意欲がそのようなニュースによってどのような影響を受けるのか、そして社会効用がどのような作用をもつのかを検証する実験を行った。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本課題の学術的意義は以下の2点である。まず社会効用の発生要因を既存研究とは異なる方法で識別した点がある。フィールドデータを用いた過去の研究ではsocial esteem効果とself image効果の識別は完全には行えなかったが、統制された実験データに依拠する本課題ではクリーンな識別が可能であった。2点目として、行動経済学の主たるテーマである情報介入ナッジに対する知見を蓄積した点がある。本課題の社会的意義としては、今後の情報介入政策を、今回の介入実験の結果に即して効果的にデザインできる点があげられる。特に政策効果の異質性が発見されたことが重要であり、異質性を見越したデザインが重要である。

研究成果の概要（英文）：In this project, we conducted three experiments to deepen our understanding of the nature of social preferences and the effects of information intervention policies. First, we conducted a discrete choice experiment to separate social esteem and self-image, mainly in the United States, to explore the underlying causes of social preferences. Second, since the period of this project coincided with the COVID-19 crisis, we conducted an RCT experiment in Japan to test the effect of appealing to social preference effects as a means of information intervention for the purpose of promoting stay-home. Finally, in response to the UN resolution that the patent rights for the coronavirus vaccine would be waived, we conducted an experiment to test how the motivation of actual technology developers to develop the technology would be affected by such news, and what effect social utility would have.

研究分野：行動経済学

キーワード：社会効用 情報介入 政策デザイン social esteem self image 特許

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

近年の行動経済学の主流は家計の選好パラメータを測定して好みの心理的特徴を明らかにすることの先にあり、その心理効果に介入してよりよい経済行動を導くという政策応用がホットイシューとなっている。しかし、社会効用に関するそのような介入政策の試みはそもそも期待した効果をもたないか、もしくは短期の小さな効果を観察するのみであった。このような状況を鑑みれば、行動経済学者が理解したと感じていた社会効用は表層的なものであり、そこに介入して家計の行動を変化させられるほどの本質的な理解には至っていなかったと考えられる。

そこで、本研究課題では、従前の行動経済学で考えられていた社会効用の選好パラメータを推計するのではなく、社会効用効果をさらに分解した self-image 効果と social esteem 効果を推計し、社会効用効果の根本に迫る。このような試みはフィールドデータを用いた Bursztyн et al. (2018, Quarterly Journal of Economics, pp.1561-1595)の研究が知られていたが、離散選択型の実験パラダイムを活用することによってよりクリーンな識別が可能であり、既存研究の限界を克服できる状態であった。さらに、社会効用に関するより深い知見を前提とすれば、社会効用に関連した情報介入政策にもより効果が大きい、安定した結果が得られるのではないかと期待されていた。

2. 研究の目的

本研究の第1の目的は、社会効用の本質を理解するため、その発生メカニズムを明らかにすることである。その試みの手がかりとして self-image と social esteem への分解を行う。社会効用効果に訴えかける情報介入の政策応用で必要となる知見は、その2つの要素がそれぞれ量的にどれほどの効果を占めるかという情報である。以上の結果をもとにして、社会効用効果がもつ幸福度の低下やメンタルヘルスの悪化といった負の側面を緩和する介入政策をデザインしたり、社会効用効果がトリガーとなる政策介入効果の補強の可能性を実験で評価するのが、本課題の第2の目的である。

3. 研究の方法

(1) self-image 効果と social esteem 効果の識別のため仮想離散選択実験

社会効用の効果は文化的背景に依存するため、多様な社会バックグラウンドで効果を推計し、その発現パターンを解析する。国際調査の対象として米国、英国、南アフリカ、シンガポール、そしてオーストラリアを取り上げる。これら5カ国が選ばれる理由は、実験言語を英語で統制できるのと、世界の多様な地域の特性を反映させるためである。

調査パートナーとして国際的なサンプル・プールを保有する Dynata 社に協力を求め、各国約 1,000 人の被験者からの回答を得る。仮想離散選択実験の実験画面は右図のようなもので、各被験者は自分にとってよりよい状況を選択する。この選択データをランダム効用モデルに基づいてロジットモデルで分析することで、self-image 効果と social esteem 効果の推定を行う。

社会効用効果が定義されるのは金銭に限った話ではないかもしれない。本実験では調査対象を米国に限定しつつ、非金銭的財（例として車の安全性や学校での成績、GPA）についても金銭と同様の self-image 効果と social esteem 効果が発現するかを確認する。調査パートナーとして再び Dynata 社に協力を求め、約 1,000 人の被験者からの回答を得る。仮想離散選択実験の実験画面は下図のようになっている。

	OPTION 1	OPTION 2
Your income	\$25,000	\$60,000
Your TRUE income ranking	You earn more than 30% of individuals in your country Your TRUE position 	You earn more than 30% of individuals in your country Your TRUE position
Others' perception of your income ranking	Everyone else thinks that you earn more than 50% of individuals in your country Others' perception of you 	Everyone else thinks that you earn more than 80% of individuals in your country Others' perception of you

CHOICE 1 OF 5
Reminder: Everything else, such as the prices of goods and services, is exactly the same between the two situations.

	OPTION 1	OPTION 2
Your car's safety rating	4.8 stars	4.5 stars
Average car safety rating	The average car safety rating in your country is 4 stars	The average car safety rating in your country is 4.8 stars
What others think your car's safety rating is	People think your car's safety rating is 5 stars	People think your car's safety rating is 4.5 stars

I prefer Option 1 Don't Know / Cannot Answer I prefer Option 2

Reminder: Everything else, such as the prices of goods and services, is exactly the same between the two situations.

	OPTION 1	OPTION 2
Your GPA	3	2.5
Average GPA	2	2.5
What others think your GPA is	2.5	3

Don't Know / Cannot Answer

実験経済学では、被験者の好みを正確に推計するならば回答の内容が報酬に連動する質問形式が望ましいとされている。仮想離散選択実験の枠組みでは仮想的な状況を用いるために、回答された状況に対応して被験者報酬を連動させることが困難であるが、Krupka and Weber (2013, Journal of the European Economic Association, pp. 495-524)の研究では別の方法が提案されている。それによると、被験者に自身の好みに応じた選択を求めるのではなく、他の被験者がするであろう選択を予測させ、その予測制度が高い被験者には追加的な報酬を支払う、という仕組みである。この枠組みを金銭に関する self-image 効果と social esteem 効果と、GPA に関する self-image 効果と social esteem 効果の推計に援用し、報酬連動型でないケースの結果と比較する。

以上により、多様な社会的バックグラウンドで、多様な財モダリティーをカバーしつつ、self-image 効果と social esteem 効果の推計をより頑健に行う。本研究は UC Berkeley の Ricardo Perez-Truglia 准教授、Cornell University の Nicolas Botton 助教授、東京大学の重岡仁教授との共同研究となっている。

(2) コロナ禍におけるステイホームを促進するための社会効用効果に訴える情報介入 RCT 実験

2020年4月は、日本にも新型コロナウイルスが本格的に上陸し、緊急事態宣言も発令された歴史的な時期であった。当時はワクチンが存在しなかったため人間同士の接触を避けることが唯一の対策であり、そのためステイホームを呼びかける政府・自治体関連の広報が氾濫していた。しかし日本ではロックダウンに法的拘束力がないこともあいまって、他国と比較した時に人流の抑制が十分達成されている状況ではなかった。

このような喫緊の社会的背景のもと、社会効用効果に訴えるステイホームの促進を目的とした情報介入政策を提案し、その効果を検証すべく RCT 実験を行った。

本介入実験では、社会効用の効果をステイホームの文脈で発揮するために、他人と比較した自分の外出時間をフィードバックし、それが他人よりも多い場合にはその後の外出を控える意識を高めさせることを目標としている。RCT の枠組みでこのような介入効果を測定するため、被験者は情報を受け取るグループと受け取らないグループに分けられる。さらに、当時は安倍晋三元首相や地方自治体の首長が繰り返しメディアに登場していたことから、それらのメッセージが飽きられている、いわゆる燃え尽き効果の可能性も検討した。ローマ教皇やノーベル賞受賞者のメッセージには聴衆の行動を変える力があることが知られており、そのようなパワフルなメッセンジャーの効果も社会効用の効果に加えて検討するのである。そのメッセンジャーとして、本実験では今上天皇を検討した。介入メッセージのイメージ図は右のようなもので、2x2 のファクトリアルデザインとなっている。

Figure 2: Experimental Design



実験の対象となったのは緊急事態宣言が先駆けて発令された6都府県の住民で、各地域約500人、合計3,000人の被験者を2020年4月中旬から4週間にわたって追跡するパネル調査が行われた。被験者は社会代表サンプルとなるように層化抽出され、その際の調査パートナーとして My Voice 社に依頼した。実験では、最初の週にベースラインとなる外出時間などの基本情報が収集され、それが翌週にフィードバックされるという形式をとった。このフィードバックにおいてファクトリアルデザインに基づいた RCT 情報介入があり、その後2週間にわたって外出時間の変化を計測し、社会効用とパワフルメッセンジャーの効果を検証した。

本研究は大阪大学の北村周平准教授との共同研究となっている。

(3) 情報介入政策における社会効用の役割: 研究開発者の開発モチベーションを対象とした実験

既存研究では社会効用効果は政策的介入の効果をも高めるものとして報告されることが多く、これまでなされてきた行動経済学の主張において、ひとつのシンボルとしての役割もあった。しかし、いわゆる「ナッジ政策」には効果がそもそもないものや、長期に安定した効果がないものも多く見受けられることが近年の研究で明らかになってきた。そこで本研究では改めて、社会効用効果が経済活動において顕著な効果をもつものか再検討した。

とりあげるケースは研究開発者の研究意欲に対する社会効用の効果である。研究開発によって生み出される新しい技術は経済成長の源泉であり、資本主義社会における活力の源である。研究開発意欲が社会効用効果(例えば、世界をよくしたいと思う利他性や、研究競争相手に負けたくないという競争心)を介して促進されるならば、そのような目的で行われる情報介入政策が社会の活力を高める可能性がある。

このような問題意識のもと、2020年に国連で採決された、新型コロナワクチンの特許の一時停止を題材とした介入実験を行う。この決定は新型コロナワクチンが先進国に偏在していることから、平等な健康権の観点から発展途上国にもワクチン供給を低価格で行うべきであるとの精神に則ったものである。このような決定は健康権の観点からは望ましいが、ワクチンの開発者の開発モチベーションに対しては、そのニュースに対する反応様式は多様であることが予想され、このような重大な決定を行う際にはその反応様式を正確に予想しておくことが何よりも重要であるはずである。例えば、金銭目的で研究開発が行われるならば特許の停止は研究意欲を削ぐであろうし、世界に対する貢献や、利他性で研究開発が行われるならば、特許の停止でワクチン活用が全世界で促進されるならば、むしろ研究意欲は高められるかもしれない。

本研究では実際の開発者に対する情報介入 RCT 実験を行う。経済産業省が大学発のスタートアップ企業に関するデータベースを公表しているので、それを用いてコンタクトリストを作成し、インターネット調査への協力を要請するという形で RCT 情報介入実験を行った。作成された調査サイトのトップページは下のようなものである。

KINDAI UNIVERSITY SURVEY



THE UNIVERSITY OF TOKYO



研究・開発活動に関する調査

本アンケートサイトにお越し頂きありがとうございます。我々は、Yale University, University of Bologna, Temple University, 東京大学、そして近畿大学の研究者からなるグループです。本アンケート調査は、大学発スタートアップ企業のみならず、研究開発に対する意識を理解する目的のために行っています。

情報介入の内容は、日本では殆ど報じられていなかったワクチン特許停止のニュースに関するもので、そのようなニュースを改めて伝えるか、もしくは伝えないかという比較を行う。情報提供の差が、アンケートで採取される社会効用の程度などの情報を媒介として、最終的に今後の研究開発意欲にどのように影響を与えるのかを分析した。

コンタクトリストの作成や研究者へのアクセスは調査パートナーとして Nospare 社に依頼した。アクセス可能なスタートアップ企業は 652 社であったが、標準的な回答率は 8%程度であるとの試算から、いわゆる頻度論的な効果の検証は技術的に困難であることが当初から予想されていた。そこで、本研究ではデータ分析にベイズ統計学を導入し、情報介入の効果の検証に最大限のフレキシビリティを導入した。具体的には、異質な介入効果 (HTE) を小標本のもとで柔軟に推計する Bayesian Causal Synthesis (BCS) の方法を活用する。調査は 2022 年の 12 月に行われ、最終的に事前の予想を上回る 82 社 (開発者) からの回答を得た。

本研究は University of Bologna の Alireza Naghavi 教授、Giuseppe Pignataro 准教授、Yale University の伊神満准教授との共同研究としてスタートし、ベイズ統計学の分析の必要性が発生した際に BCS の開発者である Temple University の Ken McAlinn 助教授と慶應義塾大学 (当時東京大学) の菅澤翔之助准教授の参加、協力を仰いだ。

4. 研究成果

(1) self-image 効果と social esteem 効果の識別のため仮想離散選択実験

5カ国調査の結果の概要は以下の通りである。さまざまな文化的背景で行われた本調査であったが、結果は各国で共通しているという意味で当初の予想とは異なっていた。この結果は、社会効用が人類に共通した発生源を持つ可能性を示唆しており、社会効用に訴えかける情報介入政策を活用する際、普遍的にデザインすることが可能であることを示唆している。そして、重要な結果として、金銭面の self-image については効用にプラスの影響があるという予想通りの結果が得られた一方で、social esteem についてはむしろマイナスの影響 (つまり、金持ちだと思われることを不快に思う) という結果になった。これは Bursztyn et al. (2018, Quarterly Journal of Economics, pp.1561-1595) のフィールドデータを活用した研究結果と逆であり、その原因の解明が必要となった。

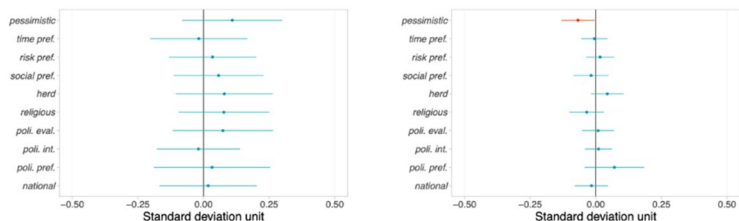
非金銭的財である車の安全性や学校での成績 (GPA) に定義される self-image と social esteem の推計については、次の興味深い結果が得られた。金銭面の social esteem 効果はマイナスの影響であったのに対し、車の安全性や GPA に対してはプラスの social esteem 効果が識別された。これは金銭に関わる社会効用がセンシティブであり、他の財の特性とは異なる可能性を示唆している興味深い結果であった。

Krupka and Weber (2013, Journal of the European Economic Association, pp. 495-524) 流の報酬連動型実験から得られた結果も興味深いものであった。Social esteem 効果のうち GPA に定義されたものは、これまでの結果が保持された一方で、金銭に定義された social esteem はプラス（つまり、被験者たちは自分以外の人は金持ちに見られることを喜びと予想している、という結果）となった。この知見は社会効用の発生源を理解するにとどまらず、好みの推計の方法論に対して新たな論点を提供するものとなった。

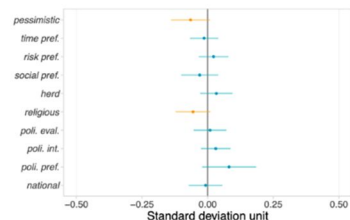
(2) コロナ禍におけるステイホームを促進するための社会効用効果に訴える情報介入 RCT 実験
 ファクトリアル・デザインに基づいた RCT 介入実験の結果は以下の通りである。まず、社会効用を媒介としたステイホームの促進であるが、2つの結果が混在するものであった。一方で、期待されたように、ベースライン週で「他者よりも外出時間が長い」と情報を伝えられた被験者は、そうでない被験者と比較して、その後の外出時間を平均で約 25%低下させていた。その一方で、ベースライン週で「他者よりも外出時間が短い」と情報を伝えられた被験者は、そうでない被験者と比較して、外出時間を平均で 40%以上増加させていた。後者の結果は、本来は行動変容が必要ではない被験者に起きるいわゆる介入の逆噴射効果であり、社会全体の外出時間の変化を評価すると、必ずしもよい方向に変化するとはならなかった。さらに興味深いことに、このようなメッセージの効果が統計的に有意に発生するのは、メッセージが今上天皇の時に限られており、パワフルメッセージの効果は日本でも確認される結果となった。

次に、もともと社会効用（利他性）が高い被験者に情報介入効果が高くなるかといった効果の異質性（線形の HTE）を検討した。結果は右図に要約されており、信仰心や、世間と比較した自分の行動に対する予想（悲観度）は政策効果の大きさに影響するものの、社会効用の程度は介入効果を変化させていなかったという結果を得た。

Figure 3: Interaction Effects of Information Treatments with Personality Traits

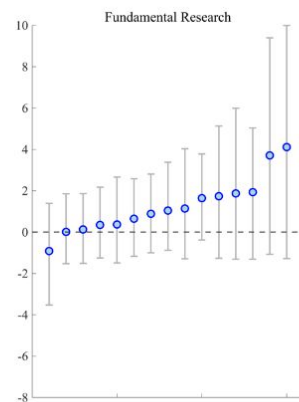
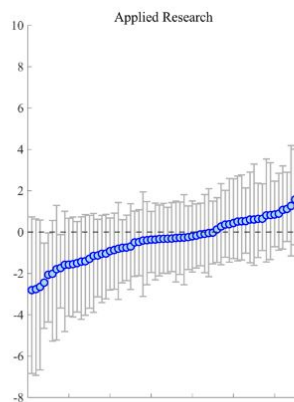
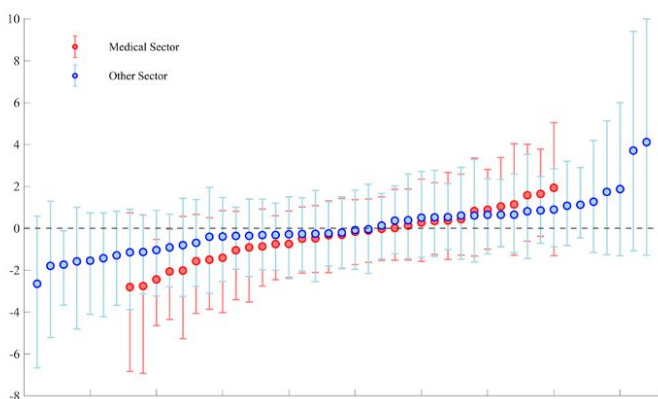


(a) Interaction with the Group D1 dummy on the Unnecessary Outing Time (b) Interaction with the Group D2 dummy on the Necessary Outing Time



(c) Interaction with the Group D2 dummy on the Total Outing Time

(3) 情報介入政策における社会効用の役割：研究開発者の開発モチベーションを対象とした実験
 大学発スタートアップ企業の開発者を対象とした情報介入実験の結果は以下の通りである。研究成果である特許が停止される可能性が、開発意欲にどのような影響があるかを HTE の観点で検証したところ、以下のような結果が得られた。まず、期待された社会効用の効果であるが、はっきりとした効果は得られなかった。つまり、もともと社会への貢献を目的とした利他的な開発者であったとしても、その事実が開発意欲を高めたり、逆に削いでしまったりするということがないという結果である。その一方で、興味深い HTE が以下の 2 点で発見された。まず、医療セクターの研究者とそれ以外で比較すると、今回のニュースは医療セクターの開発者の意欲をより削いでいることが確認された（左図）。次に、応用研究と基礎研究の違いを考慮すると、基礎研究の研究者にとっては特許停止（技術のより広い活用）のニュースは開発意欲をむしろ高めることがわかった（右図）。小標本でこのような異質な介入効果を推計するには BCS の技術の特性であり、今後の重要な政策決定を行う際には BCS を用いてその影響を予測しておくことが重要であることが示唆された。



5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計0件

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
--	---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関			
米国	UC Berkeley	Cornell University	Temple University	他1機関
イタリア	University of Bologna			